

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-313847
(P2000-313847A)

(43) 公開日 平成12年11月14日 (2000. 11. 14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
C 0 9 D 151/06		C 0 9 D 151/06	2 C 0 5 6
B 4 1 J 2/01		B 4 1 M 5/00	B 2 H 0 8 6
B 4 1 M 5/00		C 0 8 F 2/44	C 4 J 0 1 1
C 0 8 F 2/44		220/10	4 J 0 3 8
220/10		220/56	4 J 1 0 0
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 14 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平11-123913

(22) 出願日 平成11年4月30日 (1999. 4. 30)

(71) 出願人 000000033

旭化成工業株式会社
大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号

(72) 発明者 大塚 雅彦
神奈川県川崎市川崎区夜光1丁目3番1号
旭化成工業株式会社内

(72) 発明者 小迫 勲
神奈川県川崎市川崎区夜光1丁目3番1号
旭化成工業株式会社内

(74) 代理人 100108693
弁理士 鳴井 義夫 (外3名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録用カチオン性ラテックス、及びインクジェット記録用バインダー組成物

(57) 【要約】

【課題】 インクの量が従来に比べ増えている高画質のモードでのインクジェット印刷における、インク吸収性が良好で、印刷物の耐水性、発色性を高度に改善でき、かつインク受理層の強度が低下しないインクジェット記録用カチオン性ラテックス、及びそのバインダー組成物を提供することにある。

【解決手段】 分子中に第3級アミノ基及び/又は第4級アンモニウム基を有するラジカル重合性モノマー、及びこれらと共重合可能なラジカル重合性モノマーとの共重合体 (A)、ノニオン性ラジカル重合性モノマー、及び架橋性ラジカル重合性モノマーとの共重合体 (B) とからなるカチオン性ラテックスをインク受理層に用いることを特徴とするインクジェット記録用カチオン性ラテックス。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 分子中に第3級アミノ基及び／又は第4級アンモニウム基を有するラジカル重合性モノマー、及びこれらと共重合可能なラジカル重合性モノマーとの共重合体（A）、ノニオン性ラジカル重合性モノマー、及び架橋性ラジカル重合性モノマーとの共重合体（B）とからなるカチオン性ラテックスをインク受理層に用いることを特徴とするインクジェット記録用カチオン性ラテックス。

【請求項2】 カチオン性ラテックスがコア部とシェル部を有する多層構造ラテックスであって、シェル部が分子中に第3級アミノ基及び／又は第4級アンモニウム基を有するラジカル重合性モノマー、及びこれらと共重合可能なラジカル重合性モノマーとの共重合体（A）からなり、コア部がノニオン性ラジカル重合性モノマー、及び架橋性ラジカル重合性モノマーとの共重合体（B）からなることを特徴とする請求項第1項記載のインクジェット記録用カチオン性ラテックス。

【請求項3】 カチオン性ラテックスがコア部とシェル部を有する多層構造ラテックスであって、シェル部が分子中に第3級アミノ基及び／又は第4級アンモニウム基を有するラジカル重合性モノマー、及びこれらと共重合可能なラジカル重合性モノマーとの共重合体（A）からなり、コア部がノニオン性ラジカル重合性モノマー、及び架橋性ラジカル重合性モノマーとの共重合体（B）からなるカチオン性ラテックス、無機充填剤とからなる組成物をインク受理層に用いることを特徴とするインクジェット記録用バインダー組成物。

【請求項4】 無機充填剤が無定形シリカであることを特徴とする請求項第3項記載のインクジェット記録用バインダー組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はインクジェット記録用バインダー組成物に関するものであり、さらに詳しくはインク受理層の強度が高く、かつインクジェットインクの吸収性、印刷後の耐水性、発色性に優れたバインダー組成物に関するものである。

【0002】

【従来の技術】インクジェット記録方式は、フルカラー化が容易であり、低騒音で印字品質に優れていることから、近年急速に普及しつつある。インクジェット記録には、安全性、記録適性の面から主に水系インクが使用されている。この水系インクをノズルから微細な滴とし、記録用シートに向けて飛翔させることによって印刷が行われる。したがって、記録シートは速やかにインクを吸収することが要求される。すなわち、インク吸収性の低い記録シートでは、記録終了後もインクが記録用シートの表面に残り、装置や次の印刷物の汚れ等につながる。

【0003】これに対して、インク吸収性を向上させる

ために、インク受理層にシリカ等の充填材と親水性の樹脂との組み合わせにより解決してきた。しかしながら印刷物の耐水性が極めて低下する問題点を抱えてきた。これらの課題に対して、特開平8-216504号公報、特開平10-195276号公報、特開平10-264511号公報には、カチオン性のラテックスをベースにインクジェット記録用シートの耐水性、印刷性等を改良した技術が開示されている。

【0004】これらの技術によりインク吸収性、耐水性等はかなり解決されてきた。しかしながら、近年インクジェット印刷での画質をより写真に近づけるため、例えば低濃度のインクを用い、そのインク量を増やすことにより実施している。これに対して、従来技術に加えて、無機充填剤を増やすことによりインク吸収性の向上は図られるものの、インク受理層そのものの強度低下につながり、かつ印刷物の耐水性も低下する問題を抱えている。したがってよりインクを吸収し、そのうえで印刷物の耐水性も維持し、写真画質に近い発色性が発現するインク受理層が望まれている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、インクの量が従来に比べ増えている高画質のモードでのインクジェット印刷における、インク吸収性が良好で、印刷物の耐水性、発色性を高度に改善でき、かつインク受理層の強度が低下しないインクジェット記録用カチオン性ラテックス、及びそのバインダー組成物を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】すなわち本発明は、

1. 分子中に第3級アミノ基及び／又は第4級アンモニウム基を有するラジカル重合性モノマー、及びこれらと共重合可能なラジカル重合性モノマーとの共重合体（A）、ノニオン性ラジカル重合性モノマー及び架橋性ラジカル重合性モノマーとの共重合体（B）とからなるカチオン性ラテックスをインク受理層に用いることを特徴とするインクジェット記録用カチオン性ラテックスであり、

2. 該ラテックスがコア部とシェル部を有する多層構造カチオン性ラテックスであって、シェル部が分子中に第3級アミノ基及び／又は第4級アンモニウム基を有するラジカル重合性モノマー、及びこれらと共重合可能なラジカル重合性モノマーとの共重合体（A）からなり、コア部がノニオン性ラジカル重合性モノマー、及び架橋性ラジカル重合性モノマーとの共重合体（B）からなることを特徴とするものであり、

【0007】3. カチオン性ラテックスがコア部とシェル部を有する多層構造カチオン性ラテックスであって、シェル部が分子中に第3級アミノ基及び／又は第4級アンモニウム基を有するラジカル重合性モノマー、及びこれらと共重合可能なラジカル重合性モノマーとの共重合

体(A)からなり、コア部がノニオン性ラジカル重合性モノマー、及び架橋性ラジカル重合性モノマーとの共重合体(B)からなるカチオン性ラテックス、無機充填剤とからなることを特徴とするインクジェット記録用バインダー組成物であり、

4. 該無機充填剤が無定型シリカである。

【0008】本発明は、第3級アミノ基及び/又は第4級アンモニウム基を有するラジカル重合性モノマー、及びこれらと共重合可能なラジカル重合性モノマーとの共重合体(A)には架橋モノマーを使用せず、ノニオン性ラジカル重合性モノマーからなる共重合体(B)が架橋していることが、特徴である。共重合体(B)が架橋していることにより、インクジェット印刷での発色性、印刷物の耐水性が向上する。

【0009】以下に本発明を詳細に説明する。本発明に用いられる第3級アミノ基、及び/又は第4級アンモニウム基を有するラジカル重合性モノマーとしては、第3級アミノ基又はその塩基を有する種々のラジカル重合性モノマーほか、第4級アンモニウム塩基を有する又は第4級アンモニウム塩基を形成可能な種々のラジカル重合性モノマーが使用できる。

【0010】例えば、ジC₁₋₄ アルキルアミノ-C₂₋₃ アルキル(メタ)アクリルアミド又はその塩[ジメチルアミノエチル(メタ)アクリルアミド、ジエチルアミノエチル(メタ)アクリルアミド、ジメチルアミノプロピル(メタ)アクリルアミド、ジエチルアミノプロピル(メタ)アクリルアミド又はこれらの塩など]、ジC₁₋₄ アルキルアミノ-C₂₋₃ アルキル(メタ)アクリレート又はその塩[ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、ジエチルアミノエチル(メタ)アクリレート、ジメチルアミノプロピル(メタ)アクリレート、ジエチルアミノプロピル(メタ)アクリレート又はこれらの塩など]、ジC₁₋₄ アルキルアミノ-C₂₋₃ アルキル基置換芳香族ビニル又はその塩[4-(2-ジメチルアミノエチル)スチレン、4-(2-ジメチルアミノプロピル)スチレンなどやこれらの塩など]、窒素含有複素環式単量体又はその塩[ビニルピリジン、ビニルイミダゾール、ビニルピロリドン又はこれらの塩など]などが含まれる。塩としては、ハロゲン化水素酸塩(塩酸塩、臭化水素酸塩など)、ハロゲン化アルキル(塩化メチル、塩化エチル、塩化プロピル、塩化ブチル、塩化ベンジル、エピクロルヒドリン、臭化メチル、臭化エチル、臭化プロピル、臭化ブチルなど)、硫酸塩、アルキル硫酸塩(メチル硫酸塩、エチル硫酸塩など)、アルキルスルホン酸塩、アリールスルホン酸塩、カルボン酸塩(ギ酸塩、酢酸塩など)などが挙げられる。

【0011】好ましくは、ジC₁₋₄ アルキルアミノ-C₂₋₃ アルキル(メタ)アクリルアミド又はその塩、又はジC₁₋₄ アルキルアミノ-C₂₋₃ アルキル(メタ)アクリレート又はその塩である。本発明に用いられる第3級

アミノ基、及び/又は第4級アンモニウム基を有するラジカル重合性モノマーと共重合可能なモノマーとは、例えば芳香族不飽和化合物、 α 、 β -不飽和モノカルボン酸アルキルエステル、不飽和カルボン酸、等を挙げることができる。芳香族不飽和化合物としては、例えば、スチレン、 α -メチルスチレン、ビニルトルエンなどが挙げられる。

【0012】 α 、 β -不飽和モノカルボン酸のアルキルエステルとしては、例えば、アクリル酸またはメタクリル酸のアルキルエステルが挙げられる。アクリル酸またはメタクリル酸のアルキルエステルとしては、例えば、メチルアクリレート、エチルアクリレート、プロピルアクリレート、イソプロピルアクリレート、ブチルアクリレート、イソブチルアクリレート、ヘキシルアクリレート、シクロヘキシルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、ラウリルアクリレート、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、プロピルメタクリレート、イソプロピルアクリレート、ブチルメタクリレート、イソブチルメタクリレート、ヘキシルメタクリレート、シクロヘキシルメタクリレート、2-エチルヘキシルメタクリレート、ラウリルメタクリレートなどが挙げられる。

【0013】不飽和カルボン酸としては、例えば、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、フマル酸、イタコン酸、モノアルキルイタコネート等が挙げられる。上記以外のラジカル重合性モノマーも必要に応じて組み合わせてもよい。例えば、水酸基含有モノマー、例えば、2-ヒドロキシエチルアクリレート、2-ヒドロキシエチルメタクリレート、ヒドロキシプロピルアクリレート、ヒドロキシプロピルメタクリレート、ポリエチレングリコールアクリレート；アミド基含有モノマー、例えば、アクリルアミド、メタクリルアミド、N、N-メチレンビスアクリルアミド、ダイアセトンアクリルアミド、マレイン酸アミド、マレイミド；等を挙げることができる。

【0014】好ましい共重合可能なモノマーとしては、芳香族不飽和化合物、 α 、 β -不飽和モノカルボン酸アルキルエステル、アミド基含有モノマーである。第3級アミノ基、及び/又は第4級アンモニウム基を有するラジカル重合性モノマーが5~60重量%、これらと共重合可能なモノマーは40~95重量%である。第3級アミノ基、及び/又は第4級アンモニウム基を有するラジカル重合性モノマーが5重量%以上で発色性に問題がなく、60重量%以下で印刷物の耐水性に問題がない。好ましくは、第3級アミノ基、及び/又は第4級アンモニウム基を有するラジカル重合性モノマーが10~50重量%、これらと共重合可能なモノマーが50~90重量%である。

【0015】本発明に用いられる、ノニオン性ラジカル重合性モノマーとは、例えば先に挙げた芳香族不飽和化合物、 α 、 β -不飽和モノカルボン酸アルキルエステル、水酸基含有モノマー、アミド基含有モノマー、等を挙げることができる。好ましいノニオン性ラジカル重合性モノマーは、 α 、 β -不飽和モノカルボン酸アルキルエステル、水酸基含有モノマーである。

【0016】また、本発明に用いられる架橋性ラジカル重合性モノマーとは、ラジカル重合性の二重結合を2個以上有しているか、または重合中、重合後に自己架橋構造を与える官能基を有しているビニル系単量体である。ラジカル重合性の二重結合を2個以上有しているビニル系単量体は例えば、ジビニルベンゼン、ポリオキシエチレンジアクリレート、ポリオキシエチレンジメタクリレート、ポリオキシプロピレンジアクリレート、ポリオキシプロピレンジメタクリレート、ネオペンチルグリコールジアクリレート、ネオペンチルグリコールジメタクリレート、ブタンジオールジアクリレート、ブタンジオールジメタクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、トリメチロールプロパントリメタクリレート、ペンタエリスリトールテトラアクリレート、ペンタエリスリトールテトラメタクリレート等が挙げられる。

【0017】重合中、重合後に架橋構造を与える官能基を有しているビニル系単量体としては例えば、エポキシ基含有モノマー、例えばグリシジルアクリレート、グリシジレンジメタクリレート、アリルグリシジルエーテル、メチルグリシジルアクリレート、メチルグリシジレンジメタクリレート、メチロール基含有モノマー、例えばN-メチロールアクリルアミド、N-メチロールメタクリルアミド、ジメチロールアクリルアミド、ジメチロールメタクリルアミド等、アルコキシメチル基含有モノマー、例えばN-メトキシメチルアクリルアミド、N-メトキシメチルメタクリルアミド、N-ブトキシメチルアクリルアミド、N-ブトキシメチルメタクリルアミド等、ヒドロキシル基含有モノマー、シリル基含有モノマー例えばビニルトリクロロシラン、ビニルトリメトキシシラン、ビニルトリエトキシシラン、トリス-2-メトキシエトキシビニルシラン、 γ -メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン、 γ -メタクリロキシプロピルメチルジメトキシシラン等が挙げられる。

【0018】好ましい架橋性単量体は、トリメチロールプロパントリアクリレート、トリメチロールプロパントリメタクリレート、シリル基含有単量体である。特に好ましくは、シリル基含有単量体である。ノニオン性ラジカル重合性モノマーと架橋性ラジカル重合性モノマーの比は、ノニオン性ラジカル重合性モノマーが90~99.95重量%で、架橋性ラジカル重合性モノマーが0.05~10重量%である。架橋性ラジカル重合性モノマーが、0.05重量%以上で発色性に問題がなく、10重量%以下で重合性に問題がない。好ましくは、ノ

ニオン性ラジカル重合性モノマーが95~99.9重量%で、架橋性ラジカル重合性モノマーが0.1~5重量%である。

【0019】本発明の共重合体(A)と共重合体(B)の比は、共重合体(A)が10~90重量%、共重合体(B)が90~10である。共重合体(A)が10重量%以上で発色性に問題がなく、90重量%以下で印刷物の耐水性に問題がない。好ましくは共重合体(A)が20~60重量%、共重合体(B)が40~80重量%である。

【0020】本発明において、共重合体(A)と共重合体(B)は別個に作製し、混合しても良い。例えば共重合体(A)は第3級アミノ基、及び/又は第4級アンモニウム基を有するラジカル重合性モノマーと、これらと共重合可能なモノマーを水性媒体中、又は有機溶媒中でラジカル重合開始剤を用いて、重合することにより得られる。好ましくは水性媒体中での重合であり、必要に応じてカチオン性、ノニオン性の界面活性剤を添加しても良い。

【0021】共重合体(A)の重合に用いられるラジカル重合開始剤は、公知の過硫酸塩、過酸化水素、水溶性のアゾビス化合物、過酸化水素還元剤のレドックス系等を用いることができる。好ましくは、カチオン性末端を与える開始剤である。カチオン性の重合開始剤としては次のものが使用できる。例えば2, 2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩、2, 2'-アゾビス(N, N'-ジメチレンイソブチルアミジン)2塩酸塩、2, 2'-アゾビス(2-メチルブタンアミドオキシム)2塩酸塩4水和物などが挙げられる。

【0022】これら以外にも、必要に応じて以下の開始剤が用いられる。過硫酸塩としては例えば過硫酸アンモニウム、過硫酸カリウム、過硫酸ナトリウム等が挙げられ、過酸化水素としては例えば過酸化水素、 t -ブチルハイドロパーオキシド、 t -ブチルパーオキシマレイン酸、コハク酸パーオキシドが挙げられ、水溶性アゾビス化合物としては例えば2, 2'-アゾビス(N-ヒドロキシエチルイソブチルアミド)、4, 4'-アゾビス(4-シアノペンタン酸)等が挙げられる。

【0023】過酸化水素還元剤のレドックス系としては、例えば先の過酸化水素にナトリウムスルホオキシレートホルムアルデヒド、亜硫酸水素ナトリウム、チオ硫酸ナトリウム、ヒドロキシメタンスルフィン酸ナトリウム、L-アスコルビン酸、およびその塩、第一銅塩、第一鉄塩等の還元剤の添加が挙げられる。油溶性の重合開始剤としては例えば過酸化水素、油溶性のアゾビス化合物等が挙げられ、過酸化水素としては、例えば過酸化ジブチル、過酸化ベンゾイル、過酸化ラウロイル、クメンハイドロ過酸化水素等が挙げられ、油溶性のアゾビス化合物としては、例えば2, 2'-アゾビスイソブチロニトリル、2, 2'-アゾビス-2-メチルブチロニトリル、

2, 2'-アゾビス-2, 4-ジメチルバレロニトリル等が挙げられる。

【0024】カチオン性界面活性剤としては次のものが挙げられる。例えば、第4級アンモニウム型、脂肪族アミン型、複素環アミン型が挙げられ、第4級アンモニウム型としては例えば長鎖第一級アミン塩、ジアルキルジメチルアンモニウム塩、長鎖第三級アミン塩、アルキルトリメチルアンモニウム塩、アルキルピリジニウム塩等が挙げられ、脂肪族アミン型としては例えばポリオキシエチレンアルキルアミン等が挙げられ、複素環アミン型としては例えばアルキルイミダゾリン等が挙げられる。

【0025】ノニオン性界面活性剤としては、例えばエーテル型、エステル型、アルカノールアミド型等が挙げられ、エーテル型としては例えばポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルチオエーテル等が挙げられ、エステル型としては例えばポリオキシエチレンモノ脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンジ脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンプロピレングリコール脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビタンモノ脂肪酸エステル、グリセリンモノ脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル等が挙げられ、アルカノールアミド型としては例えば脂肪酸ジエタノールアミド、ポリオキシエチレンアルキルアミド等が挙げられる。

【0026】これら以外にも必要に応じて、アニオン性、両性の界面活性剤を用いてもよい。アニオン性界面活性剤としては、例えばカルボン酸型、硫酸エステル型、スルホン酸型、リン酸エステル型等が挙げられる。両性界面活性剤としては、例えばN-アルキルアミノ酸型、イミダゾリン型等が挙げられる。

【0027】また上記で挙げた非反応性の界面活性剤とともに、反応性の界面活性剤も併用してもよい。反応性界面活性剤は一分子中にラジカル重合性二重結合の官能基を有しかつポリオキシエチレン、ポリオキシプロピレン、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレン複合タイプのアルキルエーテルまたはアルコールを有するものである。また一分子中にラジカル重合性二重結合を有しかつスルホン酸基、スルホン酸エステル基、スルホン酸塩基、スルホン酸エステル塩基から選ばれる一個以上の官能基を有するもの（なおここでいう塩とはナトリウム塩、カリウム塩、アンモニウム塩を指す）でもよい。

【0028】共重合体(B)も水性媒体中、又は有機溶媒中でラジカル重合開始剤を用いて、重合することにより得られる。好ましくは水性媒体中での重合であり、必要に応じてカチオン性、ノニオン性の界面活性剤を添加しても良い。本発明において、コア部とシェル部を有する多層構造カチオン性ラテックスは例えば乳化重合法により得ることができる。乳化重合の方法に関しては特に制限はなく、従来公知の方法が適用できる。例えば、水性媒体中でラジカル重合性モノマー、ラジカル重合開始

剤、界面活性剤、必要に応じて連鎖移動剤、その他添加剤の存在下で、ラジカル重合性モノマーを重合させる。

【0029】重合方法としては、例えば共重合体(A)を重合した後、共重合体(A)存在下に共重合体(B)を重合する方法、又共重合体(B)を重合した後共重合体(A)を重合しても良い。好ましくは、共重合体(A)を重合した後、共重合体(A)存在下に共重合体(B)を重合する方法である。本発明において、共重合体(A)は第3級アミノ基、及び/又は第4級アンモニウム基を有するラジカル重合性モノマーとこれらと共重合可能なモノマーからなっているため、共重合体(B)に比べより親水性となっていると思われる。したがって、シェル側にはより共重合体(A)が存在することになる。

【0030】本発明のコアシェル構造を有するカチオン性ラテックスの場合、コアTg1とシェルTg2との関係がTg1<Tg2であってもよく、Tg1>Tg2であっても良い。好ましくはTg1>Tg2である。コア側Tg1は好ましくは10~60℃であり、シェル側Tg2は好ましくは-30~20℃である。Tg1とTg2の差は好ましくは10~60℃であり、10℃以上の差で耐水性に問題がなく、60℃以下の差でインク受理層の強度に問題がない。さらに好ましくは、15~55℃である。カチオン性ラテックスの粒子径は10nm~500nmである。10nm以上でラテックスの製造上問題がなく、500nm以下で配合品の安定性に問題がない。好ましくは50nm~300nmである。本発明のカチオン性ラテックスには必要に応じて、界面活性剤、分散剤、防腐剤、消泡剤、増粘剤、溶剤等を添加しても良い。

【0031】本発明に用いられる無機充填材は合成シリカ、アルミナ、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、炭酸亜鉛、酸化マグネシウム、酸化チタン、酸化亜鉛、酸化アルミニウム、硫酸バリウム、サチンホワイト、リトボン、カオリン、珪酸アルミニウム、珪酸マグネシウム、水酸化アルミニウム、クレー、焼成クレー、ケイソウ土、合成ゼオライト、スメクタイト、層状無機高分子等が挙げられる。インク吸収性、発色性等から合成シリカであり、さらに非晶質合成シリカが好ましい。無機充填材はカチオン性ラテックス100重量部に対して、10~500重量部である。無機充填材が10重量部以上で発色性に問題がなく、500重量部以下で耐水性に問題がない。好ましくはカチオン性ラテックス100重量部に対して、50~400重量部である。

【0032】本発明のバインダー組成物において必要に応じて、次の材料を配合してもよい。例えば、水溶性樹脂、水溶性第4級アンモニウム塩オリゴマー等が挙げられる。水溶性樹脂としては、例えばポリビニルアルコール、カチオン化ポリビニルアルコール、エチレン変性ポリビニルアルコール、シラノール変性ポリビニルアルコ

ール、セルロース系樹脂（メチルセルロース、エチルセルロース、ヒドロキシセルロース、カルボキシセルロース等）、キチン、キトサン、デンプン、カチオンデンプン、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリビニルエーテル、ポリアクリルアミド、ポリビニルピロリドン、ポリエチレンイミン、エポキシ化ポリアミド、ポリビニルピリジン、ゼラチン、カゼイン類、シクロデキストリン類、水性硝化綿等を挙げることができる。

【0033】水溶性第4級アンモニウム塩オリゴマーとしては、例えばポリエチレンイミン塩、ジメチルアミンエビハロヒドリン縮合体、ポリビニルアミン塩、ポリアリルアミン塩、ポリジメチルアミノエチルメタクリレート4級塩、ポリジアリルジメチルアンモニウム塩、ジアリルアミナクリルアミド共重合体の塩、ポリスチレンの4級アンモニウム塩等が挙げられる。

【0034】本発明のカチオン性ラテックス、及びバインダー組成物は、例えば次の支持体に使用される。支持体は紙、合成紙、プラスチックペーパー、フィルム、金属板、金属箔、アルミニウム等を蒸着したプラスチックフィルム等が挙げられる。本発明のカチオンラテックス、バインダー組成物からなるインク受理層は、支持体の上に直接塗布しても良く、必要に応じて多層構成でもよい。例えばインク受理層の下層にアンカー層があってもよく、またインク受理層の上層に光沢層があってもよい。

【0035】本発明のカチオンラテックス、バインダー組成物からなるインク受理層を塗布する方法も限定されない。例えば、ロールコーター、エアナイフコーター、ブレードコーター、ロッドブレードコーター、カーテンコーター、バーコーター、ダイコーター、グラビアコーター等の一般的なコーターが挙げられる。本発明のカチオンラテックス、バインダー組成物からなるインク受理層は支持体に1～50 g/m² 塗布してもよい。1 g/m² 以上で発色性に問題がなく、50 g/m² 以下で耐水性に問題がない。好ましくは3～30 g/m² である。本発明のカチオンラテックス、バインダー組成物からなるインク受理層は、支持体に塗布後、80～160℃で5～300秒の乾燥により得ることができる。

【0036】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施例を説明するが、これらは本発明の範囲を限定しない。なお、特に指定のない場合は重量基準とする。本発明における各種物性の評価は以下の通りである。

(1) インク発色性

インクジェットカラープリンター（PM-750C；エプソン（株）製）により、インクジェット記録シートへ、黒、シアン、マゼンタ、イエローのベタ印刷を行った。フォトプリント紙モード、及び推奨設定の印刷モードで印刷を実施した。ベタ印刷の濃度はマクベス濃度計

（RD-918；サカタインクス（株）製）により測定を行った。

【0037】(2) インク吸収性

(1) のベタ印刷直後に、印刷面を指で擦りその状態を観察した。評価基準は以下の通り。

○：指にインクの付着なし

△：わずかに指にインクの付着がある。

×：指にインクの付着が認められる。

△以上を合格とした。

(3) 耐水性

ベタ印刷物を流水中に5分浸漬し、印刷状態を目視観察した。評価基準は以下の通り。

○：インクの流出なし。

△：わずかにインクの流出がある

×：全ての色でインクの流出が認められる。

△以上を合格とした。

【0038】(4) 表面強度

ベタ印刷前のインクジェット記録シート表面を指で擦り、その状態を観察した。評価基準は以下の通り。

○：指に顔料の転移なし。

△：わずかに指に顔料（無機充填材）の転移がある

×：指に顔料の転移が認められる。

△以上を合格とした。

(4) 粒径：光散乱法により測定を行った。数平均粒径を採用した。

(5) ガラス転移温度（T_g）：DSCにより測定を行った。10℃/min の昇温速度とし、変曲点をT_gとした。

次に、カチオン性ラテックスの製造例を下記に示す。

【0039】

【実施例】（製造例1）攪拌機付きフラスコに蒸留水240部、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩25%水溶液20部、エマルゲン920〔花王（株）製、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル〕の25%水溶液20部を仕込み、80℃に昇温し、2、2'-アゾビス（2-アミジノプロパン）2塩酸塩1部を水50部に溶解したものを添加する。添加後5分放置する。

【0040】5分後、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩の25%水溶液1部、エマルゲン920の25%水溶液1部、2、2'-アゾビス（2-アミジノプロパン）2塩酸塩0.9部、蒸留水180部からなる水溶液部と、ジメチルアミノプロピルアクリルアミド塩化メチル塩90部、メチルメタクリレート172部、ブチルアクリレート38部からなるモノマー部を別々に70分かけて投入する。投入後、60分そのまま攪拌を続けた。その後30℃以下まで冷却し、その後80メッシュの金網を用いて濾過を行った。（重合体1A）

別途、攪拌機付きフラスコに蒸留水560部、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩25%水溶液20部、エマルゲン920〔花王（株）製、ポリオキシエチレン

ノニルフェニルエーテル]の25%水溶液20部を仕込み、80℃に昇温し、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩1部を水50部に溶解したものを添加する。添加後5分放置する。

【0041】次に、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩の25%水溶液9部、エマルゲン920の25%水溶液9部、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩2.1部、蒸留水420部からなる水溶液部と、メチルメタクリレート434部、ブチルアクリレート263.9部、 γ -メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン2.1部からなるモノマー部を別々に170分かけて投入する。投入後、60分そのまま撹拌を続けた。その後30℃以下まで冷却し、その後80メッシュの金網を用いて濾過を行った。(重合体1B)

重合体1A、重合体1Bの濾過品全量を混合し、その後固型分を40%となるよう水を添加し調整しラテックスを得た。(カチオンラテックス1)

【0042】(製造例2)撹拌機付きフラスコに蒸留水500部、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩25%水溶液20部、エマルゲン920〔花王(株)製、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル]の25%水溶液20部を仕込み、80℃に昇温し、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩1部を水50部に溶解したものを添加する。添加後5分放置する。

【0043】5分後、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩の25%水溶液5部、エマルゲン920の25%水溶液5部、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩1.5部、蒸留水300部からなる水溶液部と、ジメチルアミノプロピルアクリルアミド塩化メチル塩150部、メチルメタクリレート287.5部、ブチルアクリレート62.5部からなるモノマー部を別々に120分かけて投入する。投入後、60分そのまま撹拌を続けた。その後30℃以下まで冷却し、その後80メッシュの金網を用いて濾過を行った。(重合体2A)

別途、撹拌機付きフラスコに蒸留水500部、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩25%水溶液20部、エマルゲン920〔花王(株)製、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル]の25%水溶液20部を仕込み、80℃に昇温し、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩1部を水50部に溶解したものを添加する。添加後5分放置する。

【0044】5分後、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩の25%水溶液5部、エマルゲン920の25%水溶液5部、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩1.5部、蒸留水300部からなる水溶液部と、メチルメタクリレート310部、ブチルアクリレート187.5部、 γ -メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン1.5部からなるモノマー部を別々に120分かけて投入する。投入後、60分そのまま撹拌を

続けた。その後30℃以下まで冷却し、その後80メッシュの金網を用いて濾過を行った。(重合体2B)

重合体2A、重合体2Bの濾過品全量を混合し、その後固型分を40%となるよう水を添加し調整しラテックスを得た。(カチオンラテックス2)

【0045】(製造例3)撹拌機付きフラスコに蒸留水750部、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩25%水溶液20部、エマルゲン920〔花王(株)製、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル]の25%水溶液20部を仕込み、80℃に昇温し、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩1部を水50部に溶解したものを添加する。添加後5分放置する。5分後、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩の25%水溶液1部、エマルゲン920の25%水溶液1部、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩0.3部、蒸留水100部からなる水溶液部と、ジメチルアミノプロピルアクリルアミド塩化メチル塩30部、メチルメタクリレート57.5部、ブチルアクリレート12.5部からなるモノマー部を別々に30分かけて投入する。投入後、30分そのまま撹拌を続けた。

【0046】次に、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩の25%水溶液9部、エマルゲン920の25%水溶液9部、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩2.7部、蒸留水500部からなる水溶液部と、メチルメタクリレート558部、ブチルアクリレート339.3部、 γ -メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン2.7部からなるモノマー部を別々に210分かけて投入する。投入後、120分そのまま撹拌を続けた。その後30℃以下まで冷却し、その後80メッシュの金網を用いて濾過を行った。濾過後、固型分を40%となるよう水を添加し調整した。得られたラテックスの粒径は136 nmであった。(カチオンラテックス3)

【0047】(製造例4)撹拌機付きフラスコに蒸留水750部、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩25%水溶液20部、エマルゲン920〔花王(株)製、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル]の25%水溶液20部を仕込み、80℃に昇温し、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩1部を水50部に溶解したものを添加する。添加後5分放置する。5分後、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩の25%水溶液3部、エマルゲン920の25%水溶液3部、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩0.9部、蒸留水180部からなる水溶液部と、ジメチルアミノプロピルアクリルアミド塩化メチル塩90部、メチルメタクリレート172部、ブチルアクリレート38部からなるモノマー部を別々に70分かけて投入する。投入後、30分そのまま撹拌を続けた。

【0048】次に、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩の25%水溶液7部、エマルゲン920の25%

水溶液7部、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩2.1部、蒸留水420部からなる水溶液部と、メチルメタクリレート434部、ブチルアクリレート263.9部、 γ -メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン2.1部からなるモノマー部を別々に170分かけて投入する。投入後、120分そのまま攪拌を続けた。その後30℃以下まで冷却し、その後80メッシュの金網を用いて濾過を行った。濾過後、固型分を40%となるよう水を添加し調整した。得られたラテックスの粒径は138nm、コア部Tgが25℃で、シェル部Tgが-15℃であった。(カチオンラテックス4)

【0049】(製造例5) 攪拌機付きフラスコに蒸留水750部、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩25%水溶液20部、エマルゲン920〔花王(株)製、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル〕の25%水溶液20部を仕込み、80℃に昇温し、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩1部を水50部に溶解したものを添加する。添加後5分放置する。5分後、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩の25%水溶液5部、エマルゲン920の25%水溶液5部、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩1.5部、蒸留水300部からなる水溶液部と、ジメチルアミノプロピルアクリルアミド塩化メチル塩150部、メチルメタクリレート289.5部、ブチルアクリレート62.5部からなるモノマー部を別々に120分かけて投入する。投入後、30分そのまま攪拌を続けた。

【0050】次に、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩の25%水溶液5部、エマルゲン920の25%水溶液5部、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩1.5部、蒸留水300部からなる水溶液部と、メチルメタクリレート310部、ブチルアクリレート188.5部、 γ -メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン1.5部からなるモノマー部を別々に120分かけて投入する。投入後、120分そのまま攪拌を続けた。その後30℃以下まで冷却し、その後80メッシュの金網を用いて濾過を行った。濾過後、固型分を40%となるよう水を添加し調整した。得られたラテックスの粒径は141nmであった。(カチオンラテックス5)

【0051】(製造例6) 攪拌機付きフラスコに蒸留水750部、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩25%水溶液20部、エマルゲン920〔花王(株)製、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル〕の25%水溶液20部を仕込み、80℃に昇温し、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩1部を水50部に溶解したものを添加する。添加後5分放置する。5分後、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩の25%水溶液3部、エマルゲン920の25%水溶液3部、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩

0.9部、蒸留水180部からなる水溶液部と、ジメチルアミノプロピルアクリルアミド塩化メチル塩150部、メチルメタクリレート120部、ブチルアクリレート30部からなるモノマー部を別々に70分かけて投入する。投入後、30分そのまま攪拌を続けた。

【0052】次に、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩の25%水溶液7部、エマルゲン920の25%水溶液7部、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩2.1部、蒸留水420部からなる水溶液部と、メチルメタクリレート434部、ブチルアクリレート263.9部、 γ -メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン2.1部からなるモノマー部を別々に170分かけて投入する。投入後、120分そのまま攪拌を続けた。その後30℃以下まで冷却し、その後80メッシュの金網を用いて濾過を行った。濾過後、固型分を40%となるよう水を添加し調整した。得られたラテックスの粒径は138nmであった。(カチオンラテックス6)

【0053】(製造例7) 攪拌機付きフラスコに蒸留水750部、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩25%水溶液20部、エマルゲン920〔花王(株)製、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル〕の25%水溶液20部を仕込み、80℃に昇温し、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩1部を水50部に溶解したものを添加する。添加後5分放置する。5分後、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩の25%水溶液3部、エマルゲン920の25%水溶液3部、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩0.9部、蒸留水180部からなる水溶液部と、ジメチルアミノプロピルアクリルアミド塩化メチル塩90部、メチルメタクリレート172部、ブチルアクリレート38部からなるモノマー部を別々に70分かけて投入する。投入後、30分そのまま攪拌を続けた。

【0054】次に、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩の25%水溶液7部、エマルゲン920の25%水溶液7部、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩2.1部、蒸留水420部からなる水溶液部と、メチルメタクリレート434部、ブチルアクリレート261.8部、 γ -メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン4.2部からなるモノマー部を別々に170分かけて投入する。投入後、120分そのまま攪拌を続けた。その後30℃以下まで冷却し、その後80メッシュの金網を用いて濾過を行った。濾過後、固型分を40%となるよう水を添加し調整した。得られたラテックスの粒径は139nmであった。(カチオンラテックス7)

【0055】(製造例8) 攪拌機付きフラスコに蒸留水750部、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩25%水溶液20部、エマルゲン920〔花王(株)製、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル〕の25%

水溶液20部を仕込み、80℃に昇温し、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩1部を水50部に溶解したものを添加する。添加後5分放置する。5分後、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩の25%水溶液3部、エマルゲン920の25%水溶液3部、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩0.9部、蒸留水180部からなる水溶液部と、ジメチルアミノプロピルアクリルアミド塩化メチル塩90部、メチルメタクリレート180部、ブチルアクリレート30部からなるモノマー部を別々に70分かけて投入する。投入後、30分そのまま撹拌を続けた。

【0056】次に、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩の25%水溶液7部、エマルゲン920の25%水溶液7部、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩2.1部、蒸留水420部からなる水溶液部と、メチルメタクリレート469部、ブチルアクリレート228.9部、 γ -メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン2.1部からなるモノマー部を別々に170分かけて投入する。投入後、120分そのまま撹拌を続けた。その後30℃以下まで冷却し、その後80メッシュの金網を用いて濾過を行った。濾過後、固型分を40%となるよう水を添加し調整した。得られたラテックスの粒径は141nm、コア部Tgが-20℃で、シェル部Tgが30℃であった。(カチオンラテックス8)

【0057】(製造例9) 撹拌機付きフラスコに蒸留水750部、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩25%水溶液20部、エマルゲン920〔花王(株)製、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル〕の25%水溶液20部を仕込み、80℃に昇温し、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩1部を水50部に溶解したものを添加する。添加後5分放置する。

【0058】5分後、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩の25%水溶液3部、エマルゲン920の25%水溶液3部、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩0.9部、蒸留水180部からなる水溶液部と、ジメチルアミノプロピルアクリルアミド塩化メチル塩90部、アクリルアミド30部、メチルメタクリレート142部、ブチルアクリレート38部からなるモノマー部を別々に70分かけて投入する。投入後、30分そのまま撹拌を続けた。

【0059】次に、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩の25%水溶液7部、エマルゲン920の25%水溶液7部、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩2.1部、蒸留水420部からなる水溶液部と、メチルメタクリレート434部、ブチルアクリレート263.9部、 γ -メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン2.1部からなるモノマー部を別々に170分かけて投入する。投入後、120分そのまま撹拌を続けた。その後30℃以下まで冷却し、その後80メッシュの金網を用いて濾過を行った。濾過後、固型分を4

0%となるよう水を添加し調整した。得られたラテックスの粒径は136nmであった。(カチオンラテックス9)

【0060】(製造例10) 撹拌機付きフラスコに蒸留水750部、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩25%水溶液20部、エマルゲン920〔花王(株)製、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル〕の25%水溶液20部を仕込み、80℃に昇温し、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩1部を水50部に溶解したものを添加する。添加後5分放置する。

【0061】5分後、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩の25%水溶液5部、エマルゲン920の25%水溶液5部、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩1.5部、蒸留水300部からなる水溶液部と、ジメチルアミノプロピルアクリルアミド塩化メチル塩150部、アクリルアミド50部、メチルメタクリレート239.5部、ブチルアクリレート62.5部からなるモノマー部を別々に120分かけて投入する。投入後、30分そのまま撹拌を続けた。

【0062】次に、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩の25%水溶液5部、エマルゲン920の25%水溶液5部、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩1.5部、蒸留水300部からなる水溶液部と、メチルメタクリレート434部、ブチルアクリレート263.9部、 γ -メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン2.1部からなるモノマー部を別々に120分かけて投入する。投入後、120分そのまま撹拌を続けた。その後30℃以下まで冷却し、その後80メッシュの金網を用いて濾過を行った。濾過後、固型分を40%となるよう水を添加し調整した。得られたラテックスの粒径は140nmであった。(カチオンラテックス10)

【0063】(製造例11) 撹拌機付きフラスコに蒸留水750部、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩25%水溶液20部、エマルゲン920〔花王(株)製、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル〕の25%水溶液40部を仕込み、80℃に昇温し、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩1部を水50部に溶解したものを添加する。添加後5分放置する。5分後、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩の25%水溶液3部、エマルゲン920の25%水溶液3部、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩0.9部、蒸留水180部からなる水溶液部と、ジメチルアミノプロピルアクリルアミド塩化メチル塩90部、メチルメタクリレート172部、ブチルアクリレート38部からなるモノマー部を別々に70分かけて投入する。投入後、30分そのまま撹拌を続けた。

【0064】次に、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩の25%水溶液7部、エマルゲン920の25%

水溶液7部、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩2.1部、蒸留水420部からなる水溶液部と、メチルメタクリレート434部、ブチルアクリレート263.9部、 γ -メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン2.1部からなるモノマー部を別々に170分かけて投入する。投入後、120分そのまま撹拌を続けた。その後30℃以下まで冷却し、その後80メッシュの金網を用いて濾過を行った。濾過後、固型分を40%となるよう水を添加し調整した。得られたラテックスの粒径は107nmであった。(カチオンラテックス11)

【0065】(製造例12) 撹拌機付きフラスコに蒸留水750部、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩25%水溶液10部、エマルゲン920〔花王(株)製、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル〕の25%水溶液10部を仕込み、80℃に昇温し、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩1部を水50部に溶解したものを添加する。添加後5分放置する。5分後、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩の25%水溶液3部、エマルゲン920の25%水溶液3部、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩0.9部、蒸留水180部からなる水溶液部と、ジメチルアミノプロピルアクリルアミド塩化メチル塩90部、メチルメタクリレート172部、ブチルアクリレート38部からなるモノマー部を別々に70分かけて投入する。投入後、30分そのまま撹拌を続けた。

【0066】次に、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩の25%水溶液7部、エマルゲン920の25%水溶液7部、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩2.1部、蒸留水420部からなる水溶液部と、メチルメタクリレート434部、ブチルアクリレート263.9部、 γ -メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン2.1部からなるモノマー部を別々に170分かけて投入する。投入後、120分そのまま撹拌を続けた。その後30℃以下まで冷却し、その後80メッシュの金網を用いて濾過を行った。濾過後、固型分を40%となるよう水を添加し調整した。得られたラテックスの粒径は178nmであった。(カチオンラテックス12)

【0067】(製造例13) 撹拌機付きフラスコに蒸留水750部、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩25%水溶液10部、エマルゲン920〔花王(株)製、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル〕の25%水溶液20部を仕込み、80℃に昇温し、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩1部を水50部に溶解したものを添加する。添加後5分放置する。5分後、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩の25%水溶液3部、エマルゲン920の25%水溶液3部、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩0.9部、蒸留水180部からなる水溶液部と、

ジメチルアミノプロピルアクリルアミド塩化メチル塩90部、メチルメタクリレート172部、ブチルアクリレート38部からなるモノマー部を別々に70分かけて投入する。投入後、30分そのまま撹拌を続けた。

【0068】次に、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩の25%水溶液7部、エマルゲン920の25%水溶液7部、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩2.1部、蒸留水420部からなる水溶液部と、メチルメタクリレート434部、ブチルアクリレート266部からなるモノマー部を別々に170分かけて投入する。投入後、120分そのまま撹拌を続けた。その後30℃以下まで冷却し、その後80メッシュの金網を用いて濾過を行った。濾過後、固型分を40%となるよう水を添加し調整した。得られたラテックスの粒径は135nmであった。(カチオンラテックス13)

【0069】(製造例14) 撹拌機付きフラスコに蒸留水750部、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩25%水溶液10部、エマルゲン920〔花王(株)製、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル〕の25%水溶液20部を仕込み、80℃に昇温し、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩1部を水50部に溶解したものを添加する。添加後5分放置する。5分後、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩の25%水溶液3部、エマルゲン920の25%水溶液3部、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩0.9部、蒸留水180部からなる水溶液部と、ジメチルアミノプロピルアクリルアミド塩化メチル塩90部、メチルメタクリレート172部、ブチルアクリレート37.1部、 γ -メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン0.9部からなるモノマー部を別々に70分かけて投入する。投入後、30分そのまま撹拌を続けた。

【0070】次に、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩の25%水溶液7部、エマルゲン920の25%水溶液7部、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩2.1部、蒸留水420部からなる水溶液部と、メチルメタクリレート434部、ブチルアクリレート263.9部、 γ -メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン2.1部からなるモノマー部を別々に170分かけて投入する。投入後、120分そのまま撹拌を続けた。その後30℃以下まで冷却し、その後80メッシュの金網を用いて濾過を行った。濾過後、固型分を40%となるよう水を添加し調整した。得られたラテックスの粒径は143nmであった。(カチオンラテックス14)

【0071】(製造例15) 撹拌機付きフラスコに蒸留水750部、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩25%水溶液10部、エマルゲン920〔花王(株)製、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル〕の25%水溶液20部を仕込み、80℃に昇温し、2、2'

ーアゾビス(2-アミジノプロパン) 2塩酸塩1部を水50部に溶解したものを添加する。添加後5分放置する。5分後、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩の25%水溶液3部、エマルゲン920の25%水溶液3部、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン) 2塩酸塩0.9部、蒸留水180部からなる水溶液部と、ジメチルアミノプロピルアクリルアミド塩化メチル塩45部、メチルメタクリレート200部、ブチルアクリレート55部からなるモノマー部を別々に70分かけて投入する。投入後、30分そのまま撹拌を続けた。

【0072】次に、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩の25%水溶液7部、エマルゲン920の25%水溶液7部、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン) 2塩酸塩2.1部、蒸留水420部からなる水溶液部と、ジメチルアミノプロピルアクリルアミド塩化メチル塩45部、メチルメタクリレート406部、ブチルアクリレート236.9部、 γ -メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン2.1部からなるモノマー部を別々に170分かけて投入する。投入後、120分そのまま撹拌を続けた。その後30℃以下まで冷却し、その後80メッシュの金網を用いて濾過を行った。濾過後、固型分を40%となるよう水を添加し調整した。得られたラテックスの粒径は142nmであった。(カチオンラテックス15)

【0073】(製造例16) 撹拌機付きフラスコに蒸留水750部、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩25%水溶液10部、エマルゲン920〔花王(株)製、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル〕の25%水溶液20部を仕込み、80℃に昇温し、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン) 2塩酸塩1部を水50部に溶解したものを添加する。添加後5分放置する。

【0074】5分後、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム塩の25%水溶液10部、エマルゲン920の2

5%水溶液10部、2、2'-アゾビス(2-アミジノプロパン) 2塩酸塩3.0部、蒸留水600部からなる水溶液部と、ジメチルアミノプロピルアクリルアミド塩化メチル塩90部、メチルメタクリレート606部、ブチルアクリレート301.9部、 γ -メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン2.1部からなるモノマー部を別々に240分かけて投入する。投入後、120分そのまま撹拌を続けた。その後30℃以下まで冷却し、その後80メッシュの金網を用いて濾過を行った。濾過後、固型分を40%となるよう水を添加し調整した。得られたラテックスの粒径は135nmであった。(カチオンラテックス16)

【0075】(実施例1~14) 表1、表2に示す材料を次のように配合した(なお、表1、表2記載の数値は固形分を表す)。水1000部撹拌下に、非晶質合成シリカ(ファインシールX37:(株)トクヤマ製)を所定量添加し15分続けて撹拌した。次に、ラテックスを所定量投入し更に15分撹拌を続けた。その後、配合品の固形分が20%となるよう水を撹拌下に追加し、配合品を得た。

【0076】次に坪量70gの上質紙にバーコーターで、配合品を塗布した。塗布後、速やかに130℃にコントロールした熱風乾燥機に90秒放置し、乾燥させ塗工紙を得た。塗布量は10g/m²となるよう、バーコーターで調節した。乾燥した塗工紙を、線圧50kgのカレンダーを通すことによって、インクジェット記録シートとした。得られた本発明のインクジェット記録シートの評価結果を、合わせて表2に示す。

(比較例1~6) 表3に示す配合品を実施例と同様に作製した。また実施例と同様に記録シートを作製し、実施例と同様にインクジェット記録シートの評価を行なった。評価結果を合わせて表3に示す。

【0077】

【表1】

表1

		実施例									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
製造例1		100									
製造例2			100								
製造例3				100							
製造例4					100	100	100				
製造例5								100			
製造例6									100		
製造例7										100	
製造例8											100
ファインシールX37		200	200	200	100	200	300	200	200	200	200
発色性	黒	1.85	1.87	1.87	1.91	1.92	1.92	2.01	1.98	1.99	1.91
	シアン	0.65	0.68	0.70	0.72	0.72	0.73	0.82	0.80	0.79	0.70
	マゼンタ	1.00	1.02	1.05	1.08	1.10	1.09	1.16	1.14	1.15	1.08
	イエロー	1.01	1.04	1.10	1.15	1.16	1.15	1.23	1.21	1.19	1.14
インク吸水性		○	○	○	○△	○	○	○	○	○	○
耐水性		○△	○△	○	○	○	○△	○△	○△	○	○
表面強度		○	○	○	○	○	○△	○	○	○	○△

ファインシールX37:合成非晶質シリカ (株) トクヤマ製

【0078】

【表2】

表2

		実施例			
		11	12	13	14
製造例9		100			
製造例10			100		
製造例11				100	
製造例12					100
ファインシールX37		200	200	200	200
発色性	黒	2.00	2.05	1.99	1.89
	シアン	0.83	0.91	0.81	0.69
	マゼンタ	1.20	1.23	1.18	1.06
	イエロー	1.23	1.26	1.21	1.08
インク吸水性		○	○	○	○
耐水性		○	○△	○	○
表面強度		○	○	○	○

ファインシールX37:合成非晶質シリカ (株) トクヤマ製

【0079】

【表3】

表3

		比較例					
		1	2	3	4	5	6
製法例13		100					
製法例14			100				
製法例15				100			
製法例16					100		
製法例4						100	
アニオンラテックス							100
ファインシールX37		200	200	200	200	0	200
発色性	黒	1.60	1.58	1.61	1.59	1.61	1.78
	シアン	0.51	0.56	0.55	0.54	0.62	0.70
	マゼンタ	0.88	0.86	0.79	0.78	0.89	0.97
	イエロー	0.89	0.87	0.81	0.80	0.76	0.99
インク吸収性		○	○	○	○	×	△～×
耐水性		○～△	○～△	○～△	○	△～×	×
表面強度		○	○	○	○	○	○

ファインシールX37:合成非晶質シリカ (株) トクヤマ製

アニオンラテックス:ポリロロンF2200 (旭化成工業 (株) 製)

【0080】

【発明の効果】本発明によれば、インクの量が従来に比べ増えている高画質のモードでのインクジェット印刷における、インク吸収性が良好で、印刷物の耐水性、発色

性を高度に改善でき、かつインク受理層の強度が低下しないインクジェット記録用カチオン性ラテックス、及びそのバインダー組成物を提供することができる。

フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

識別記号

FI

テマコード (参考)

C08F 220/56

C09D 5/02

C09D 5/02

125/18

125/18

133/00

133/00

139/04

139/04

157/00

157/00

B41J 3/04

101Y

Fターム(参考) 2C056 EA13 FC06
2H086 BA15 BA33 BA34
4J011 AA05 KB19 KB29 PA07 PA09
PA13 PA65 PA69 PB22 PB40
PC02 PC06
4J038 CC091 CE051 CG141 CG171
CH141 CH201 CJ031 CJ041
CJ131 CK021 CL001 CP061
GA08 GA09 HA216 HA286
HA376 HA446 HA466 HA526
HA556 KA08 LA02 MA03
MA10 NA01 PB11 PC10
4J100 AB16R AL03P AL04P AL08P
AL10R AL63R AL66R AM21Q
AM21R BA03R BA08R BA31Q
BA32Q BA76Q BC04P CA04
JA07